

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-141272

(43)公開日 平成8年(1996)6月4日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

D 0 6 F 33/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Q 7504-3B

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-283426

(22)出願日 平成6年(1994)11月17日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 大喜多 三代

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 藤井 裕幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 太田 文夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

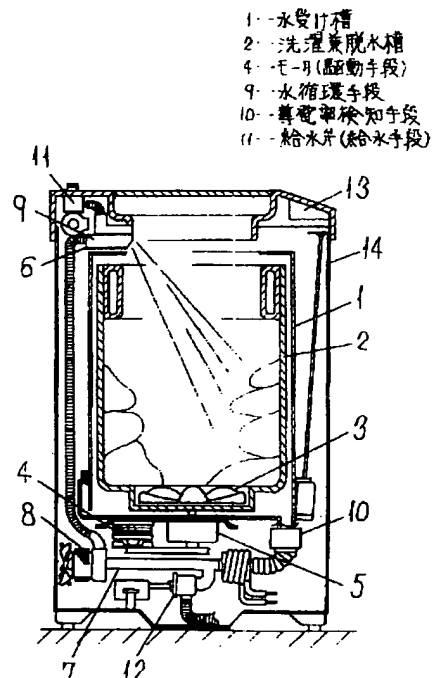
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 洗濯機

(57)【要約】

【目的】 洗濯兼脱水槽を回転させながら水を衣類に供給する洗濯機において、常時すすぎ具合を確認しながら少量の水で効率よくすすぎを行う。

【構成】 水受け槽1の内部に洗濯兼脱水槽2を配設し、水受け槽1内の水を水循環手段9により循環して洗濯兼脱水槽2の上部より内部に散水する。洗濯兼脱水槽2を回転させるモータ4と、水受け槽1内の水の導電率を検知する導電率検知手段10と、水循環手段9およびモータ4の動作を制御する制御手段とを備え、制御手段はモータ4によって洗濯兼脱水槽2を高低2段階の速度で回転させながら水循環手段9により洗濯兼脱水槽2内の衣類にすすぎ水を供給してすすぎ行程を実行するとともに、導電率検知手段10によって検知した導電率値により所定以上のすすぎ性能を得たことを確認してつぎの行程に進むように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、前記洗濯兼脱水槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の水を循環して前記洗濯兼脱水槽上部より内部に散水する水循環手段と、前記洗濯兼脱水槽を回転させる駆動手段と、前記水受け槽内の水の導伝率を検知する導伝率検知手段と、前記水循環手段および駆動手段の動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、すすぎ行程において前記駆動手段により前記洗濯兼脱水槽を回転させながら前記水循環手段により前記洗濯兼脱水槽内の衣類に水を供給し、かつ前記洗濯兼脱水槽の回転数を繰り返し高低制御し、導電率検知手段によって検知した導電率の変化率が安定した時点でつぎの行程に進むように構成した洗濯機。

【請求項2】 制御手段は、すすぎ行程時に、洗濯兼脱水槽を低速回転しながら水循環手段を作動させて衣類に水を供給する第1の行程と、この第1の行程終了後前記水循環手段の動作を停止し洗濯兼脱水槽を第1の行程時の回転数より高い回転数で回転させる第2の行程を繰り返すように構成した請求項1記載の洗濯機。

【請求項3】 洗濯兼脱水槽内の衣類の量を検知する布量検知手段を備え、制御手段は、洗濯行程時当初の布量検知手段の信号に基づいて衣類の飽和吸水量を判定し、すすぎ行程時にはこの飽和吸水量に応じた循環水量を決定し、給水手段により洗濯兼脱水槽内に給水した後に水循環手段を作動させてすすぎを行うように構成した請求項1または2記載の洗濯機。

【請求項4】 制御手段は、導伝率検知手段によって検知した導伝率値が所定値以下になった時点を循環すすぎの最終段階とし、その後に洗濯兼脱水槽を回転しながら排水弁を開放し、水循環手段の動作を停止した上で給水手段によって所定時間給水するように構成した請求項1～3のいずれか1項に記載の洗濯機。

【請求項5】 給水手段は、すすぎ水を上下方向に振幅をもって給水する構成とした請求項1～4のいずれか1項に記載の洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、洗濯兼脱水槽を回転させながら水を衣類に供給する洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、洗濯機の主となるすすぎ方式は、水をためた洗濯兼脱水層の中で布を撈拌するためすすぎ、または水をためた洗濯兼脱水層の中で布を撈拌しながら注水をつづける注水すすぎであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の洗濯機では、上記のいずれのすすぎの場合も、衣類全体が水にひたるまで水位を上げるために多量のすすぎ水が必要であり、このため、水量を少なくする

と衣類全体が水にひたらず、節水すすぎができないという問題があった。

【0004】この問題の解決策として、布に給水しその後脱水するというすすぎ方法が既に提案されている。しかしこの方法では、布への給水が不均一になるために、すすぎ効果がばらつくという問題があった。さらに、すすぎ具合を確認する手段がなく、すすぎ効果が不十分であるにもかかわらず、すすぎ行程を終了しているという問題を有していた。

【0005】本発明は上記課題を解決するもので、常時すすぎ具合を確認しながら少量の水で効率よくすすぎを行うことを第1の目的としている。

【0006】また、少量の水で効率よく、しかも短時間ですすぎを行うことを第2の目的としている。

【0007】また、洗濯物の量に応じて必要最少限の水量ですすぎを行うことを第3の目的としている。

【0008】また、循環すすぎの後に、循環を停止して脱水回転と給排水のみのすすぎを行うことにより、さらにすすぎ性能を向上させることを第4の目的としている。

【0009】また、すすぎ性能のむらの発生を防ぐことを第5の目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記第1の目的を達成するために、内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、前記洗濯兼脱水槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の水を循環して前記洗濯兼脱水槽上部より内部に散水する水循環手段と、前記洗濯兼脱水槽を回転させる駆動手段と、前記水受け槽内の水の導伝率を検知する導伝率検知手段と、前記水循環手段および駆動手段の動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、すすぎ行程において前記駆動手段により前記洗濯兼脱水槽を回転させながら前記水循環手段により前記洗濯兼脱水槽内の衣類に水を供給し、かつ前記洗濯兼脱水槽の回転数を繰り返し高低制御し、導電率検知手段によって検知した導電率の変化率が安定した時点でつぎの行程に進むように構成したことを第1の課題解決手段としている。

【0011】また、第2の目的を達成するために、上記第1の課題解決手段の制御手段は、すすぎ行程時に、洗濯兼脱水槽を低速回転しながら水循環手段を作動させて衣類に水を供給する第1の行程と、この第1の行程終了後前記水循環手段の動作を停止し洗濯兼脱水槽を第1の行程時の回転数より高い回転数で回転させる第2の行程を繰り返すように構成したことを第2の課題解決手段としている。

【0012】また、第3の目的を達成するために、上記第1または第2の課題解決手段に加えて、洗濯兼脱水槽内の衣類の量を検知する布量検知手段を備え、制御手段は、洗濯行程時当初の布量検知手段の信号に基づいて衣類の飽和吸水量を判定し、すすぎ行程時にはこの飽和吸

水量に応じた循環水量を決定し、給水手段により洗濯兼脱水槽内に給水した後に水循環手段を作動させてすすぎを行うように構成したことを第3の課題解決手段としている。

【0013】また、第4の目的を達成するために、上記第1から第3の課題解決手段の制御手段は、導電率検知手段によって検知した導電率値が所定値以下になった時点を循環すすぎの最終段階とし、その後に洗濯兼脱水槽を回転しながら排水弁を開放し、水循環手段の作動を停止した上で給水手段によって所定時間給水するように構成したことを第4の課題解決手段としている。

【0014】また、第5の目的を達成するために、上記第1から第4の課題解決手段の給水手段は、すすぎ水を上下方向に振幅をもって給水する構成としたことを第5の課題解決手段としている。

【0015】

【作用】本発明は上記第1の課題解決手段により、衣類に遠心力が加わった状態ですすぎ水を供給するので衣類に残っている洗剤をすすぎ水に取り込み、同時にかつ連続的にすすぎ水を衣類から脱水することができ、脱水回転数を高低制御することですすぎを効率よく行うことができる。さらに、導電率値の変化率が安定した時点での行程に進むので所定以上のすすぎ性能を得ることができる。

【0016】また、第2の課題解決手段により、衣類に加わる遠心力が弱い低速回転時にすすぎ水を供給し衣類の含水量を一時的に増大させ、すすぎ水が衣類から洗剤を取り込み易くし、その後に給水を停止し高速回転で衣類からすすぎ水を脱水する。このようにすすぎ水に洗剤を取り込む行程と洗剤を取り込んだすすぎ水を脱水する行程とを交互に行うので、より早く導電率値が安定状態になり、短時間で所定のすすぎ性能を得ることができる。

【0017】また、第3の課題解決手段により、すすぎ水量を衣類の飽和吸水量に応じて決定するので、必要最少限の水量ですすぎを行うことができる。

【0018】また、第4の課題解決手段により、すすぎ性能が所定レベルに達するまでは循環すすぎを行い、その後循環すすぎを停止し、回転している洗濯兼脱水槽内部に向け水道水を給水しながら同時に排水するすすぎを行う。これにより、洗剤分を全く含まない水を衣類に通過させるので、すすぎ性能をさらに高めることができる。

【0019】また、第5の課題解決手段により、洗濯兼脱水槽内の衣類が遠心回転によって上下に移動してもすすぎ水を衣類に確実に供給してすすぎむらの発生を防ぐことができる。

【0020】

【実施例】以下、本発明の第1の実施例を図1および図2を参照しながら説明する。

【0021】図1に示すように、水受け槽1は内部に洗濯兼脱水槽2を回転自在に配設しており、洗濯兼脱水槽2の底部には攪拌翼3を回転自在に設けている。モータ（駆動手段）4は、減速装置5を介して攪拌翼3および洗濯兼脱水槽2を駆動する。給水ノズル6は、洗濯兼脱水槽2の内壁に向けて洗濯水またはすすぎ水を供給する。

【0022】循環水路7は、水受け槽1内の水（洗濯水またはすすぎ水）を循環するもので、この循環経路7の途中に循環ポンプ8を設け、給水ノズル6と循環経路7と循環ポンプ8とで水循環手段9を構成している。導電率検知手段10は、洗濯水またはすすぎ水の導電率を検知するものである。給水弁（給水手段）11は、給水水栓から直接洗濯兼脱水槽2に給水し、排水弁12は水受け槽1内の水を排水する。制御装置13は洗濯機本体14の上面に設けている。

【0023】制御装置13は図2に示すように構成しており、制御手段15は操作表示手段16により入力された設定内容に基づいて洗い、すすぎ、脱水の一連の行程を逐次制御するもので、パワースイッチング手段17を介してモータ4、循環ポンプ8、給水弁11、排水弁12などを逐次制御する。記憶手段18は制御手段15による逐次制御に必要なデータを記憶している。

【0024】水位検知手段19は洗濯兼脱水槽2内の水位を検知し、その出力を制御手段15に入力している。布量検知手段20は洗濯兼脱水槽2内の洗濯物（衣類）の量を検知するもので、その出力を制御手段15に入力している。なお、21はモータ4の進相用コンデンサ、22は電源スイッチ、23は商用電源である。

【0025】制御手段15は、すすぎ行程において、モータ4によって洗濯兼脱水槽2を回転させながら水循環手段9により洗濯兼脱水槽2内の衣類に洗濯液またはすすぎ水を供給するようにし、かつ洗濯兼脱水槽2の回転数を図3に示すように、繰り返し高速回転R1（たとえば、150～300rpm）と低速回転R2（たとえば、50～100rpm）の2段階で回転駆動するようにし、導電率検知手段10によって検知した導電率の変化率が安定した時点での行程に進むように構成している。

【0026】上記構成において図3を参照しながら動作を説明すると、洗濯行程終了後に脱水を行い、その後給水弁11が作動し水受け槽1内に所定水位まで給水する。つづいて、モータ4が駆動し洗濯兼脱水槽2が回転を始めると、衣類に遠心力が加わり衣類は洗濯兼脱水槽2の外周部に移動する。

【0027】図3は、すすぎ時間と洗濯兼脱水槽2の回転数との関係を示した図であるが、制御手段15は、洗濯兼脱水槽2の回転数を高速回転R1と低速回転R2との間で制御し、水循環手段9は高速回転R1の時点T1から低速回転R2の時点T2へと回転数が下がっていく

間に作動させる。

【0028】このとき、洗濯兼脱水槽2の回転数が徐々に低くなれば衣類に加わる遠心力が弱くなり、すすぎ水の排出(脱水)能力が低下し、衣類のすすぎ水含水量が徐々に増加する。この際、衣類に残っている洗剤が水中に取り込まれる。そして、低速回転R2から再び高速回転R1へと回転数を高くしていくT2からT3の間では、衣類に加わる遠心力が高くなるため、衣類のすすぎ水含水量が徐々に減少していく。

【0029】このように、洗濯兼脱水槽2の回転数を高低制御することにより衣類のすすぎ水含水量を増減し、効率よくすすぎを行うことができる。また導伝率検知手段10によって検知した導伝率値の変化率が安定したことを確認した上で、つぎの行程に移行するようにし、所定レベルのすすぎ性能を確保することができる。

【0030】つぎに本発明の第2の実施例について説明する。図2における制御手段15は、すすぎ行程時に洗濯兼脱水槽2を低速回転(たとえば、50~100rpm)して水循環手段9により衣類にすすぎ水を供給する第1の行程と、この第1の行程終了後、すすぎ水の供給を停止し、洗濯兼脱水槽2を第1の行程時の回転数より高い回転数(例えば150~300rpm)で回転させる第2の行程とを繰り返すようにしている。他の構成は上記第1の実施例と同じである。

【0031】上記構成において図4および図5を参照しながら動作を説明すると、図4はすすぎ時間と洗濯兼脱水槽2の回転数との関係を示しており、制御手段15は洗濯兼脱水槽2の回転数を高速回転R1'と低速回転R2'との間で制御し、水循環手段9は高速回転R1'の時点T1'から低速回転R2'の時点T2'へと回転数が下がっていく間に作動させる。

【0032】このとき、洗濯兼脱水槽2の回転数が徐々に低くなれば衣類に加わる遠心力が弱くなり、すすぎ水の排出(脱水)能力が低下し、衣類のすすぎ水含水量が徐々に増加する。この際、衣類に残っている洗剤が水中に取り込まれる。そして低速回転R2'から再び高速回転R1'へと回転数を高くしていくT2'からT3'の間では水循環手段9を停止する。この場合、衣類に加わる遠心力が高くなるため、洗剤を取り込んだすすぎ水が排出される。

【0033】水循環手段9を作動させた状態で洗濯兼脱水槽2の回転数を高低制御する場合

(第1の実施例)の衣類からの洗剤の取り込み速度(導電率)は図5の曲線Aで示すようになり、洗濯兼脱水槽2の低速回転時に水循環手段9を作動させる第1の行程と高速回転時に水循環手段9の作動を停止する第2の行程を繰り返す場合

(第2の実施例)の衣類からの洗剤の取り込み速度(導電率)は図5の曲線Bで示すようになる。図5より第2の実施例の場合は、すすぎ水の導伝率値が飽和点Sに達

する時間Ts2が第1の実施例の場合の時間Ts1より短くなっており、第2の実施例の場合の方が短時間で所定のすすぎ性能を得ることができる。

【0034】つぎに本発明の第3の実施例について説明する。図2における布量検知手段20は、洗濯行程時当初に洗濯兼脱水槽2内の洗濯物(衣類)の量を検知し、その信号を記憶手段18に記憶する。制御手段15は、この信号に基づいて衣類の飽和給水量を判定し、すすぎ行程時にはこの飽和吸水量に応じた循環水量を決定し、給水弁11により洗濯兼脱水槽2内に給水した後に水循環手段9を作動させてすすぎを行うように構成している。他の構成は上記第1の実施例と同じである。

【0035】上記構成において動作を説明すると、循環水量はすすぎ性能に大きく関与し、すすぎ性能を高めるためには十分な水量が必要である。しかし反面、節水を行うためには、水量を可能な限り削減しなければならず、これらの両方を実現するために予め布の飽和吸水量を調べ、これに応じた必要最少限の循環水量を割り出して記憶しておく。その上で布量検知信号に基づいて、その都度、制御手段15は、循環水量を決定する。このことにより必要最少限の水量ですすぎを行うことができる。

【0036】つぎに本発明の第4の実施例について説明する。図2における制御手段15は、導伝率検知手段10によって検知した導伝率値が所定値以下になった時点を循環すすぎの最終段階とし、その後に洗濯兼脱水槽2を回転しながら排水弁12を開放し、水循環手段9の作動を停止した上で給水弁11によって所定時間給水するように構成している。他の構成は上記第1の実施例と同じである。

【0037】上記構成において図6を参照しながら動作を説明すると、導電率検知手段10により検知した導電率値が図6に示す所定値P1になった時点で循環すすぎを終了し、引きつづき洗濯兼脱水槽2を回転しながら排水弁12を解放する。さらに水循環手段9の作動を停止した上で給水弁11によって水道水を所定時間給水する。このとき、導電率値がP1より小さな値P2に変化していく。洗剤分を全く含まない水を衣類に通過させて、すすぐこの最終すすぎによりすすぎ性能をさらに高めることができる。

【0038】つぎに本発明の第5の実施例を図7および図8を参照しながら説明する。なお、上記第1の実施例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0039】図7に示すように、散水ノズル24は、第1の歯車25を一体に取り付け、この第1の歯車25に第2の歯車26を噛み合わせ、第2の歯車26を駆動手段(図示せず)により所定の回転変位で正逆回転するようにし、すすぎ水を上下方向に振幅をもって給水するようにしている。

【0040】上記構成において動作を説明すると、散水

ノズル24よりすすぎ水の散水が行われているときに、駆動手段によって第2の歯車26を駆動すると、第2の歯車26と噛み合っている第1の歯車25が回転し、これによって第1の歯車25と一体になった散水ノズル24が回転する。つまり、駆動手段を所定の回転変位で正逆回転することにより、散水ノズル24の散水口位置を上下に変動させることができる。

【0041】したがって、図8に示すように、洗濯兼脱水槽2の側面へ向けてのすすぎ水の供給位置を上下に変位を持たせることが可能となり、脱水回転時に衣類が洗濯兼脱水槽2の上部に移動した場合でもすすぎ水を衣類全体に散水することができ、すすぎ水の衣類への供給むらによるすすぎむらの発生を防止することができる。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明は、内部に洗濯兼脱水槽を配設した水受け槽と、前記洗濯兼脱水槽に給水する給水手段と、前記水受け槽内の水を循環して前記洗濯兼脱水槽上部より内部に散水する水循環手段と、前記洗濯兼脱水槽を回転させる駆動手段と、前記水受け槽内の水の導電率を検知する導電率検知手段と、前記水循環手段および駆動手段の動作を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、すすぎ行程において前記駆動手段により前記洗濯兼脱水槽を回転させながら前記水循環手段により前記洗濯兼脱水槽内の衣類に水を供給し、かつ前記洗濯兼脱水槽の回転数を繰り返し高低制御し、導電率検知手段によって検知した導電率の変化率が安定した時点でつぎの行程に進むように構成したから、常時すすぎ具合を確認しながら少量の水で効率よくすすぎを行うことができる。

【0043】また、制御手段は、すすぎ行程時に、洗濯兼脱水槽を低速回転しながら水循環手段を作動させて衣類に水を供給する第1の行程と、この第1の行程終了後前記水循環手段の動作を停止し洗濯兼脱水槽を第1の行程時の回転数より高い回転数で回転させる第2の行程を繰り返し行うように構成したから、少量の水で効率よくしかも短時間ですすぎを行うことができる。

【0044】また、洗濯兼脱水槽内の衣類の量を検知する布量検知手段を備え、制御手段は、洗濯行程時当初の

布量検知手段の信号に基づいて衣類の飽和吸水量を判定し、すすぎ行程時にはこの飽和吸水量に応じた循環水量を決定し、給水手段により洗濯兼脱水槽内に給水した後水循環手段を作動させてすすぎを行うように構成したから、洗濯物の量に応じて必要最少限の水量ですすぎを行うことができる。

【0045】また、制御手段は、導電率検知手段によって検知した導電率値が所定値以下になった時点を循環すすぎの最終段階とし、その後に洗濯兼脱水槽を回転しながら排水弁を開放し、水循環手段の動作を停止した上で給水手段によって所定時間給水するように構成したから、さらにすすぎ性能を向上させることができる。

【0046】また、給水手段は、すすぎ水を上下方向に振幅をもって給水する構成としたから、衣類にすすぎ水をまんべんなく供給することが可能となり、すすぎむらの発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の洗濯機の縦断面図

【図2】同洗濯機のブロック回路図

【図3】同洗濯機の洗濯兼脱水槽の回転数制御を示すタイムチャート

【図4】本発明の第2の実施例の洗濯機の洗濯兼脱水槽の回転数制御を示すタイムチャート

【図5】同洗濯機の循環すすぎ時間と導電率の関係を示す特性図

【図6】本発明の第4の実施例の洗濯機のすすぎ行程時の導電率の変化を示す特性図

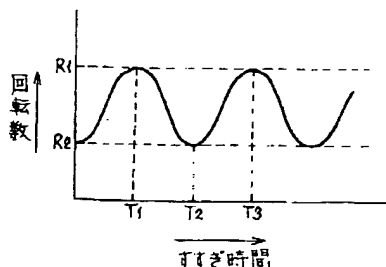
【図7】本発明の第5の実施例の洗濯機の要部拡大断面図

【図8】同洗濯機の縦断面図

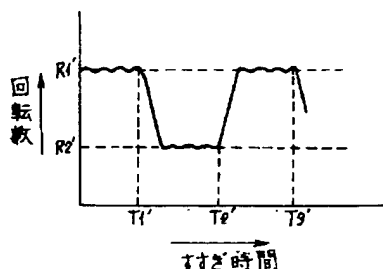
【符号の説明】

- 1 水受け槽
- 2 洗濯兼脱水槽
- 4 モータ（駆動手段）
- 9 水循環手段
- 10 導電率検知手段
- 11 給水弁（給水手段）
- 15 制御手段

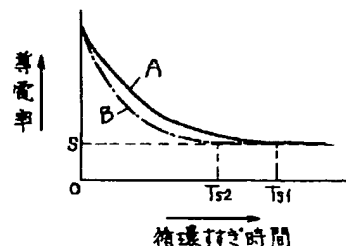
【図3】



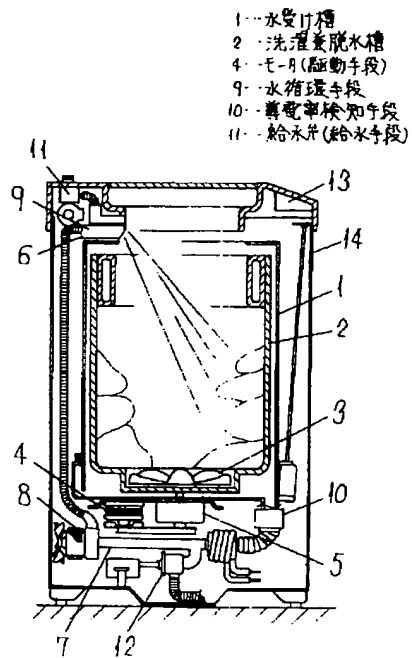
【図4】



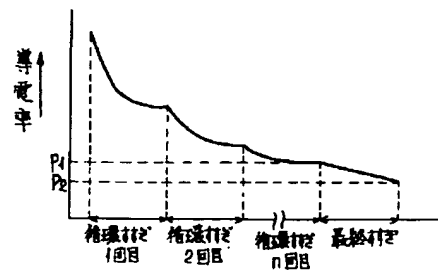
【図5】



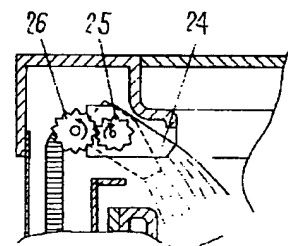
【図1】



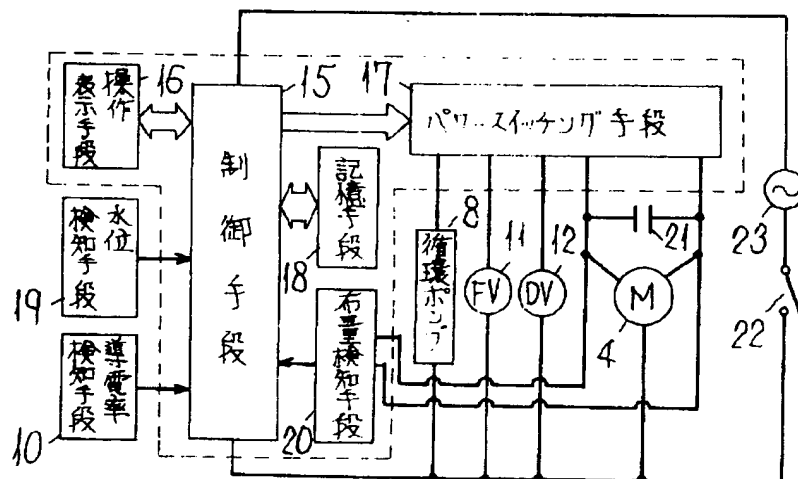
【図6】



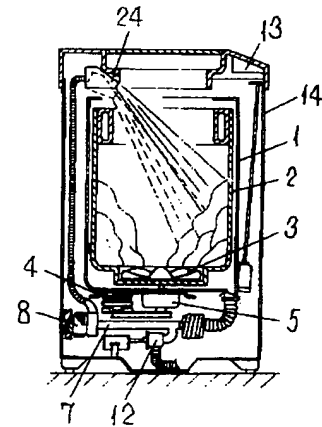
【図7】



【図2】



【図8】



PAT-NO: JP408141272A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08141272 A  
TITLE: WASHING MACHINE

PUBN-DATE: June 4, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKITA, MIYO	
FUJII, HIROYUKI	
OTA, FUMIO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP06283426

APPL-DATE: November 17, 1994

INT-CL (IPC): D06F033/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently perform rinsing with small amount of water by proceeding to a subsequent process at a time when variation rate of the detected electric conductivity has stabilized after having filled a washing-cum-dewatering tank with water while it is kept rotated during a rinsing process, and controlling rotation speed of the washing-cum-dewatering tank repeatedly to high and low speeds.

CONSTITUTION: A control means 15 controls sequentially a series of processes comprising washing, rinsing and dewatering based on the setting inputted from an operation indicating means 16. More specifically, a motor 4, a circulation pump 8, a water feed valve 11 and a drain valve 12 are sequentially controlled via a power switching means 17. At this time, a memorizing means 18 stores data required for the sequential control, and a water level detecting means 19 detects water level in the washing-cum-dewatering tank, and a cloth amount detecting means 20 detects amount of the object to be washed. The control means 15 fills the washing-cum-dewatering tank with water keeping it rotated during the rinsing process, and performs a process control repeatedly on the rotation speed of the washing-cum-dewatering tank. Thereafter, the control means has the operation proceed to the next process when the variation rate of the electric conductivity detected by a conductivity rate detecting means 10 has stabilized.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO